

Целью настоящей работы являлось получение новых материалов на основе слоистого перовскита  $\text{GdBaCo}_2\text{O}_{6-\delta}$  путем допирования А-подрешетки лантаном и изучение их физико-химических свойств.

Образцы состава  $\text{Gd}_{1-x}\text{La}_x\text{BaCo}_2\text{O}_{6-\delta}$  ( $x=0.2; 0.4; 0.6; 0.8; 1.0$ ) синтезировали по глицерин-нитратной технологии. В качестве исходных веществ использовали металлический кобальт и предварительно прокаленные оксид лантана  $\text{La}_2\text{O}_3$ , оксид гадолиния  $\text{Gd}_2\text{O}_3$  и карбонат бария  $\text{BaCO}_3$ . Термообработку образцов проводили при температуре  $1100^\circ\text{C}$  в течение 3-5 суток с промежуточными перетираниями в спирте через каждые 20 часов.

Фазовый анализ оксидов проводили на дифрактометре Inel Equinox 3000 в  $\text{CuK}\alpha$ -излучении. С помощью программного пакета *fppeak.exe* провели идентификацию фаз. Уточнение параметров кристаллической структуры образцов проводили с использованием программ *celref3.exe* и *Rietica*.

Для составов  $\text{Gd}_{0.8}\text{La}_{0.2}\text{BaCo}_2\text{O}_{6-\delta}$  и  $\text{Gd}_{0.4}\text{La}_{0.6}\text{BaCo}_2\text{O}_{6-\delta}$  была измерена общая электропроводность четырех-контактным методом на постоянном токе.

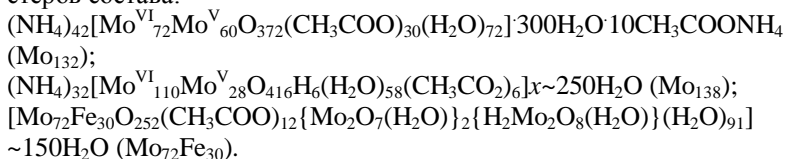
Кислородную нестехиометрию оксида  $\text{Gd}_{0.4}\text{La}_{0.6}\text{BaCo}_2\text{O}_{6-\delta}$  определяли методом ТГА как функцию температуры в интервале  $400\text{--}1000^\circ\text{C}$  на воздухе и при различных парциальных давлениях кислорода с помощью термовесов Rubotherm Dyntherm LP-ST.

## СВОЙСТВА ВОДНЫХ РАСТВОРОВ ПОЛИОКСОМЕТАЛЛАТ – ПОЛИВИНИЛПИРРОЛИДОН

*Тонкушина М.О., Остроушко А.А.*

Уральский федеральный университет  
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Уникальная структура нанокластерных полиоксометаллатов (ПОМ) привлекает к ним внимание ученых из разных стран. В рамках данного исследования была изучена взаимосвязь вязкости и электрофизических свойств водных растворов поливинилпирролидона и нанокластеров состава:



Было показано, что введение любого из выбранных ПОМ снижает вязкость поливинилпирролидона практически во всем диапазоне изученных соотношений компонентов, что подтверждает наличие взаимодействия между компонентами. Абсолютные значения измеряемой вязкости растворов ПОМ-полимер уменьшались со временем, что может свидетельствовать о длительности процессов формирования ассоциатов. Ранее нами были определены составы ассоциатов нанокластер-поливинилпирролидон для более разбавленных растворов. Зависимость относительного уменьшения вязкости растворов полимера в присутствии ПОМ от соотношения компонентов в растворе имеет максимум при соотношении соответствующем составу ассоциата.

Электрофизические свойства растворов нанокластер-полимер, также как реологические, обусловлены взаимодействием компонентов. На частотной зависимости тангенса угла диэлектрических потерь наблюдаются локальные максимумы, которые логично связать с релаксационными параметрами ионов, за счет которых в растворах реализуется проводимость. Повышение содержания полимера вызывает смещение релаксационных максимумов в сторону более высоких частот, что может быть в принципе интерпретировано как снижение степени связанности носителей тока с эффективными сольватными оболочками. Так как число переноса ионов полиоксометаллатов в водных растворах относительно невелико, то для растворов  $\text{Mo}_{132}$ ,  $\text{Mo}_{138}$  ионами, к которым относятся релаксационные максимумы, могут быть, например, содержащиеся в них катионы аммония. Взаимодействие ионов ПОМ с полимером может ослаблять связь таких катионов с полианионами ПОМ. Это подтверждается корреляцией снижения частоты релаксационных максимумов со снижением вязкости растворов. Наблюдающиеся на зависимостях указанных свойств от состава экстремумы или перегибы практически совпадают друг с другом.

*Работа выполнена в рамках государственного задания Министерства образования и науки России и при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований грант 15-03-03603.*